

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

72
JC784 U.S. PRO
09/736809
12/14/00



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application)
)
Applicant: Anzai et al.)
)
Serial No.)
)
Filed: December 14, 2000)
)
For: STORAGE APPARATUS AND)
ACCESS CONTROL METHOD)
)
Art Unit:)

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on December 14, 2000.

Express Label No.: EL 769180677 US

Signature: 

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Applicants claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

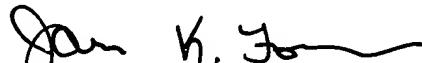
Japanese Patent Application No. 2000-131489 , filed April 28, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By:



James K. Folker

Reg. No. 37,538

December 14, 2000
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, IL 60606
(312) 360-0080

3169.64972
(312) 360 0080

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

jc794 U.S. PRO
09/736809
12/14/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 4月28日

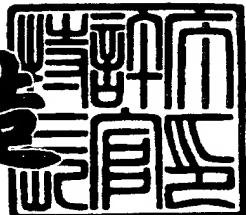
出願番号
Application Number: 特願2000-131489

出願人
Applicant(s): 富士通株式会社

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3070888

【書類名】 特許願

【整理番号】 0050059

【提出日】 平成12年 4月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明の名称】 記憶装置及びアクセス制御方法

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内

【氏名】 安斎 一郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内

【氏名】 秋山 良太

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089244

【弁理士】

【氏名又は名称】 遠山 勉

【選任した代理人】

【識別番号】 100090516

【弁理士】

【氏名又は名称】 松倉 秀実

【連絡先】 03-3669-6571

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012092

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705606

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記憶装置及びアクセス制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、

前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出す読み出部と、

前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情報と前記第2の領域からの読み出使用許諾識別情報を照合する照合部と、

前記照合により一致しているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換える書き込部と、

を備える記憶装置。

【請求項2】 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限情報が前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限情報に基づいてアクセスの許諾を行うアクセス制御部を更に備える請求項1記載の記憶装置。

【請求項3】 データを記憶する第1の領域と、アクセスを許諾するための使用許諾識別情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、

前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用許諾識別情報を読み出す読み出部と

比較用の使用許諾識別情報を照合する照合部と

前記照合により一致しているときは、前記使用許諾識別情報に対応して記録される前記記憶媒体のアクセスを使用制限するための使用制限数情報を書き換えを許可する書き換制御部と、

を備える記憶装置。

【請求項4】 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限数情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限数情報に基づいてアクセスの許諾を行うアクセス制御部を更に備える請求項3記載の記憶装置。

【請求項5】 データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置において、

前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出すステップと、

前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情報と前記第2の領域からの読み出された使用許諾識別情報を照合するステップと、

前記照合により一致しているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換えるステップと、

を備えるアクセス制御方法。

【請求項6】 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限情報に基づいてアクセスの許諾を行うステップを更に備える請求項5記載のアクセス制御方法。

【請求項7】 データを記憶する第1の領域と、アクセスを許諾するための使用許諾識別情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置において、

前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用許諾識別情報を読み出すステップと、

比較用の使用許諾識別情報と前記読み出された使用許諾識別情報を照合するステップと、

前記照合により一致しているときは、前記使用許諾識別情報に対応して記録される前記記憶媒体のアクセスを使用制限するための使用制限数情報の書き換えを許可するステップと、

を備えるアクセス制御方法。

【請求項8】 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限数情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾情報と前記使用制限数情報に基づいてアクセスの許諾を行うステップを更に備える請求項7記載のアクセス制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は着脱形態で交換可能な記憶媒体にアクセスしてデータ（情報）を記録及び再生する記憶装置に関し、特に記憶媒体の使用許諾及び使用数を制限して、記録されているデータの機密性及びセキュリティを確保することを可能にする記憶装置及びアクセス制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

光磁気ディスク（MO）及び光ディスクのような大容量記憶媒体は、映画、ゲームなどの画像情報及びカラオケなどのための音楽情報のような著作権により保護されているデータ、または医療情報及び決算情報などの機密データを格納する媒体として適する。

【0003】

このような記憶媒体は記憶装置に着脱自在であり、互換性を有する記憶装置に装着（挿入）されたときは、この記憶装置にSCSI（スマートコンピュータシステムインターフェース）などにより接続されている上位制御装置（ホストコンピュータ）を通して使用者（ユーザ）がアクセスすると、データの読み出し（再生）及び書き込み（記録）が行える。したがって、記憶媒体を入手すれば、記録されている著作物データまたは機密データを容易に盗用したり、改ざんする不正使用行為が可能になる。

【0004】

このような不正使用行為の問題を回避するために、記憶媒体及び記憶装置の双方にパスワードを記録しておき、記憶媒体が記憶装置に装着されたとき、パスワ

ードの一致状態に応じて、ユーザからのアクセスを制御するパスワードに基づく使用許諾手法がある（例えば、特開平11-213551号公報参照）。また、上記著作物データまたは機密データなどを記録した記憶媒体と、使用許諾回数を記録したフロッピーディスクなどの記憶媒体とを併用した別媒体に基づく使用回数制限手法がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前者の同一記憶媒体上でパスワードに基づく使用許諾手法を探ると、パスワードが解析された場合、記録されている著作物データまたは機密データを容易に盗用したり、改ざんする不正使用行為を全く制限することができない。

【0006】

また、後者の別媒体を利用した使用回数制限手法では、使用者に不便さを強いだけでなく、媒体解析による不正使用行為の問題は解消できない。

したがって、本発明の課題（目的）は、記憶媒体の不正使用を防止し、かつセキュリティを高めることが可能な記憶装置及びアクセス制御方法を提供することにある。

【0007】

本発明の他の課題は、記憶媒体のセキュリティ管理を簡単に行える記憶装置及びアクセス制御方法を提供することにある。

本発明の別の課題は、使用者の使い勝手を向上させることが可能な記憶装置及びアクセス制御方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の第1の記憶装置は、データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出す読み出部と、前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情

報と前記第2の領域からの読み出しおよび許諾識別情報とを照合する照合部と、前記照合により一致しているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換える書き換部とを備える。

【0009】

本発明の第2の記憶装置は、前記使用許諾識別情報及び前記使用制限情報を前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限情報とに基づいてアクセスの許諾を行うアクセス制御部を更に備える。

【0010】

本発明の第3の記憶装置は、データを記憶する第1の領域と、アクセスを許諾するための使用許諾識別情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用許諾識別情報を読み出す読み出しおよび比較用の使用許諾識別情報と前記読み出しおよび許諾識別情報を照合する照合部と、前記照合により一致しているときは、前記使用許諾識別情報に対応して記録される前記記憶媒体のアクセスを使用制限するための使用制限数情報を書き換えを許可する書き換制御部とを備える。

【0011】

本発明の第4の記憶装置は、前記使用許諾識別情報及び前記使用制限数情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限数情報とに基づいてアクセスの許諾を行うアクセス制御部を更に備える。

【0012】

本発明の第1のアクセス制御方法は、データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置において、前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出すステップと、前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情報と前記第2の領域からの読み出しおよび許諾識別情報を照合するステップと、前記照合により一致し

ているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換えるステップとを備える。

【0013】

本発明の第2のアクセス制御方法は、前記使用許諾識別情報及び前記使用制限情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限情報とに基づいてアクセスの許諾を行うステップを更に備える。

【0014】

本発明の第3のアクセス制御方法は、データを記憶する第1の領域と、アクセスを許諾するための使用許諾識別情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置において、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用許諾識別情報を読み出すステップと、比較用の使用許諾識別情報と前記読み出された使用許諾識別情報を照合するステップと、前記照合により一致しているときは、前記使用許諾識別情報に対応して記録される前記記憶媒体のアクセスを使用制限するための使用制限数情報の書き換えを許可するステップとを備える。

【0015】

本発明の第4のアクセス制御方法は、前記使用許諾識別情報及び前記使用制限数情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾情報と前記使用制限数情報とに基づいてアクセスの許諾を行うステップを更に備える。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

〔記憶装置（光磁気ディスク装置）の構成〕

本発明の一実施の形態における記憶装置の構成を示す図1を参照すると、この例では、記憶装置は光磁気ディスク装置1により実現されている。この光磁気ディスク装置1には、記憶媒体として光磁気ディスク（MO）2が使用される。光磁気ディスク2は光磁気ディスク装置1の駆動機構部（後に詳述）に着脱自在である。また、光磁気ディスク装置1は、SCSIまたはATAPIなどのインタ

一フェースにより上位制御装置としてのホストコンピュータ3に接続され、ホストコンピュータ3から送信された通常コマンド（オペレーションシステム（OS）コマンド）及び特殊コマンド（OSでサポートしていないコマンド）によって制御される。

【0017】

光磁気ディスク装置1、光磁気ディスク2、及びホストコンピュータ3はデータ処理装置を構成する。このようなデータ処理装置は、具体的にはゲーム機及びカラオケ装置などに適用することができる。

【0018】

ホストコンピュータ3はパーソナルコンピュータなどにより構成され、一般使用者（ユーザ）及び許諾管理者がディスク2にアクセスすることを可能にするために、図示省略のキーボード、マウスなどの入力装置及びディスプレイなどの出力装置を有する。ホストコンピュータ3には、ディスク装置1に対するドライバ機能が組み込まれている。

【0019】

光磁気ディスク装置1は、書き換え可能な光磁気ディスク2が装着（挿入）される駆動機構部10を備える。駆動機構部10はディスク2に対して光学的アクセスを行う光学ヘッド11と、この光学ヘッド11を通してディスク2に書き込み動作を行う書き込み機構部12及びディスク2からの読み出し動作を行う読み出し機構部13とを含んでいる。

【0020】

なお、駆動機構部10には、ディスク2に対してデータの書き込みまたは消去を行うときに必要な磁界を発生させる磁界発生部が、光学ヘッド11に対向して設けられているが、ここでは図示を省略している。

【0021】

この光学ヘッド11を通して、ユーザデータとしての画像情報、音楽情報などの著作物データ、または医療情報、決算情報などの機密データ、更にアクセス制御データとしての使用許諾識別情報及び使用制限情報の読み出し（再生）及び書き込み（記録または格納）がディスク2に対して行われる。

【0022】

また、光磁気ディスク装置1はバッファメモリ部14、照合部15、ホストインターフェース（IF）部16、及び制御部17を更に備える。バッファメモリ部14は上記ユーザデータ及びアクセス制御データの読み出しありは書き込みのために一時的に使用される。

【0023】

照合部15はバッファメモリ部14を通して入力されたアクセス制御データとしての使用許諾識別情報の照合を行う。ホストインターフェース部16はディスク装置1とホストコンピュータ3との間のデータ（コマンドを含む）の送受信を可能にする。このホストインターフェース部16には、SCSIまたはATAPIなどのインターフェースが適用できる。

【0024】

制御部17はディスク装置1を構成する上記各部の動作を統括制御する。この制御部17には、後に詳述するアクセス制御のためのソフトウェアが格納されている。また、制御部17はホストコンピュータ3からホストインターフェース部16に送信されたコマンドを解析する機能、このコマンド解析結果に応じて駆動機構部10に対して読み出しありは書き込み制御を行う機能などを有する。

【0025】

〔記憶媒体（光磁気ディスク）の構成〕

次に、記憶媒体としての光磁気ディスク2の構成について、図2及び図3を参照して説明する。

【0026】

3. 5インチ光磁気ディスクカートリッジに関する標準規格（ISO規格）においては、円盤状の光磁気ディスクの中心から半径方向の23.72mmから41.00mmの範囲をユーザデータが書き込み可能なデータ領域に規定している。また、このデータ領域の半径方向内側及び外側は、記憶媒体の種類及び構成などの各種記憶媒体情報が記録される媒体情報管理領域に規定されている。なお、光磁気ディスクのディスクフォーマットの詳細については、上記公開公報などの記載を参照できる。

【0027】

この実施の形態においては、図2に示すように、標準規格規定の上記データ領域をユーザデータ格納領域20とし、かつ上記媒体情報管理領域をアクセス制御データ格納領域21として、それぞれ使用する。

【0028】

ユーザデータ格納領域20については、図1に示すホストコンピュータ3から送信された通常コマンド、つまりホストコンピュータ3のOSによってサポートされている読み出しありは書き込み(Read/Write)コマンドに基づいて、光磁気ディスク装置1がデータの記録または再生を制御可能である。アクセス制御データ格納領域21については、ホストコンピュータ3から送信された特殊コマンド、つまり上記OSでサポートしていない許諾管理者作成のコマンドに基づいて、光磁気ディスク装置1がデータの記録または再生を制御可能である。

【0029】

ユーザデータ格納領域20には、ユーザデータとしての画像情報、音楽情報などの著作物データ、または医療情報、決算情報などの機密データが基本的には許諾管理者によって格納される。また、アクセス制御データ格納領域21には、アクセス制御データとしての使用許諾識別情報及び使用制限情報が許諾管理者によって格納される。

【0030】

このアクセス制御データ格納領域21の詳細構成を図3に示している。アクセス制御データ格納領域21に格納される使用許諾識別情報210は、基本的には許諾管理者によって設定され、かつ更新可能なパスワードである。この使用許諾識別情報210、つまりパスワードによって、ユーザデータ格納領域20に格納されているユーザデータへの不当なアクセスを防止することができる。

【0031】

また、アクセス制御データ格納領域21に格納される使用制限情報220は、使用可否状態情報(フラグ)221または使用回数制限情報(カウンター)222である。これらの使用制限情報220は、基本的には許諾管理者及び光磁気ディスク装置1のアクセス制御機能によって設定され、かつ更新可能なデータであ

る。使用制限情報220によって、ユーザデータ格納領域20に格納されているユーザデータへの不当なアクセスを防止することができる。

【0032】

一層詳細に述べると、使用制限情報220の内の使用可否状態情報（フラグ）221は、光磁気ディスク2のユーザデータ格納領域20へのアクセス可能状態及びアクセス不可能状態を示し、それぞれに対応して、例えば「1／0」の二値データを採り得る。後の記憶媒体使用形態のアクセス制御動作において、述べるように、光磁気ディスク装置1から光磁気ディスク2を取り出すとき（厳密には、媒体使用終了処理時）、使用可否状態情報221はアクセス不可能状態（データ「0」）に強制的に設定されるようにしていることが重要な一要素である。

【0033】

また、使用制限情報220の内の使用回数制限情報（カウンター）222は、光磁気ディスク2のユーザデータ格納領域20へのアクセス可能回数を示し、「0」以上の多値データを採り得る。設定されている使用回数制限情報222は光磁気ディスク2のユーザデータ格納領域20へのアクセス可能回数の初期値（例えば、「N=10」）からアクセス毎に所定値（例えば、「1」）ずつ減算され、アクセス制御データ格納領域21の同一箇所で書き換えられる。

【0034】

アクセス制御データ格納領域21には、使用許諾識別情報210と使用制限情報220との組を少なくとも1つ設定することができる。

【記憶装置（光磁気ディスク装置）の動作】

次に、図1に示す本発明の一実施の形態の光磁気ディスク装置1の動作について、図1から図7を併せ参照して説明する。ここで、図4は記憶媒体が駆動機構部に装着されたときの動作を説明するためのフローチャートである。図5はアクセスが禁止されたときの動作を説明するためのフローチャートである。図6は記憶媒体使用終了時の動作を説明するためのフローチャートである。また、図7は使用回数制限情報（カウンター）に大きな値を設定したときの動作を説明するためのフローチャートである。

【0035】

(第1の記憶媒体使用形態)

第1の記憶媒体使用形態を実現するデータ処理装置の光磁気ディスク装置1においては、着脱形態で交換可能であり、かつ書き込み可能な光磁気ディスク2を使用する。光磁気ディスク2は、ホストコンピュータ3から送信された通常コマンド、つまりホストコンピュータ3のOSによってサポートされている読み出しまたは書き込み(Read/Write)コマンドに基づいて、光磁気ディスク装置1がデータの記録(格納)または再生(書き込みまたは読み出しと記載することもある)を制御可能なユーザデータ格納領域20を有する。

【0036】

また、光磁気ディスク2は、ホストコンピュータ3から送信された特殊コマンド、つまり上記OSでサポートしていない許諾管理者作成のコマンドに基づいて、光磁気ディスク装置1がデータの記録または再生を制御可能なアクセス制御データ格納領域21を有する。アクセス制御データ格納領域21には、使用許諾識別情報210と、使用制限情報220としての使用可否状態情報(フラグ)221との1組のデータが対応付けられて格納されている。

【0037】

なお、OSでサポートしていないコマンドとは、次の意味である。つまり、通常の読み出しや書き込みの命令はOSを介して行うが、アクセス制限機能の付いた記憶装置(この例では、光磁気ディスク装置)を効率的に使用するために、それ専用のアプリケーションソフトを予めホストコンピュータにインストールしておく。

【0038】

このアプリケーションソフトが、パスワードや使用回数の入力をするように、またこのパスワードが不一致で媒体を使用できませんといったメッセージを、ディスプレイに表示したり、入力されたパスワードや使用回数を光磁気ディスク装置に送信して、ドライブの制御部(一般に公知である制御部である、MPUまたはODC:オプティカルディスクコントローラまたはDSP:デジタルシグナルプロセッサ)に指示して、光磁気ディスク装置に対して光磁気ディスクへの読み出しや書き込み制御を行うコマンドである。

【0039】

ここで使用される光磁気ディスク2においては、使用許諾識別情報210は、許諾管理者によって設定され、かつユーザデータ格納領域20に格納されているユーザデータへの不当なアクセスを防止するためのパスワードである。また、使用可否状態情報221は、ユーザデータ格納領域20へのアクセス可能状態及びアクセス不可能状態を示し、それぞれに対応して、「1」及び「0」の二値データを探っている。

【0040】

パスワードを知っている使用者、つまり許諾管理者が媒体使用を終了し、光磁気ディスク装置1から光磁気ディスク2を取り出すとき、使用可否状態情報221はアクセス不可能状態「0」に強制的に設定されるようにしていることが重要である。したがって、光磁気ディスク2が光磁気ディスク装置1に装着（挿入）されたとき、使用可否状態情報221は常に初期値、つまりアクセス不可能状態「0」に設定されている。使用可否状態情報221は、光磁気ディスク2の使用許諾識別情報210であるパスワードを知っている許諾管理者によりホストコンピュータ3から入力されたパスワードが光磁気ディスク装置1に送信され、光磁気ディスク2に格納されているパスワードと照合され、一致している場合にアクセス可能状態「1」に書き換えられる。

【0041】

続いて、アクセス制御データ格納領域21にユーザデータ格納領域20へのアクセスを可能にするための使用許諾識別情報（パスワード）210と、使用可否状態情報（フラグ）221とを有し、かつこの使用可否状態情報221を使用不可能状態「0」に設定されている光磁気ディスク2が光磁気ディスク装置1に装着された場合のアクセス制御動作について、一層詳細に説明する。

【0042】

なお、以下に述べる各種のアクセス制御は、制御部17に格納されているソフトウェアが主導を取って、各構成部の動作制御を行うことにより遂行される。

光磁気ディスク装置1における制御部17は、光磁気ディスク2（媒体2）が駆動機構部10に装着されたことを感知して、通常の媒体ロード処理を行う（図

4中の手順S40, S41, S42)。媒体ロードとは、光学ヘッド11の位置を媒体2の直下に移動させ、光学ヘッド11の光学的ピントを媒体2に合わせることにより、媒体2に記録されているデータの再生及び媒体2へのデータの記録を可能にする動作である。

【0043】

媒体ロード処理の最終段階において、制御部17は光学ヘッド11及び読み出し機構部13を制御して、媒体2のアクセス制御データ格納領域21にアクセスする(S43)。

【0044】

領域21へのアクセスにより、媒体2におけるパスワード210と使用可否状態情報221(または使用回数制限情報222)との存在が判明する。制御部17は媒体2のパスワード210と使用可否状態情報221とを読み出し機構部13を経由してバッファメモリ部14に読み込む(S44)。

【0045】

制御部17は、バッファメモリ部14に読み込んだアクセス制御データ格納領域21のパスワード210対応のデータが「0」であることに基づき、使用制限情報220が使用可否状態情報221であり、かつ使用不可能状態「0」を示していることを検出し(S45)、ホストコンピュータ3から媒体2のユーザデータ格納領域20へのアクセスをホストインターフェース部16により禁止する(S46)。

【0046】

このアクセス禁止状態では、ホストコンピュータ3からホストインターフェース部16を経由して、ユーザデータ格納領域20に対する通常の読み出しまは書き込みコマンドが発行されても、制御部17はアクセス拒否をホストコンピュータ3に通知する(図5中の手順S50, S51)。

【0047】

上記アクセス禁止状態において、ホストコンピュータ3から特殊コマンドによりパスワードが送信されると(S52)、このパスワードはホストインターフェース部16を経由してバッファメモリ部14に格納される。照合部15は送信さ

れたパスワードと、バッファメモリ部14に格納されている媒体2からの読み出しパスワード210とを照合する。

【0048】

制御部17は照合部15におけるパスワード一致を検出した場合(S53)、駆動機構部10の書き込み機構部12及び光学ヘッド11を通して、アクセス制御データ格納領域21のパスワード210対応の使用可否状態情報221を使用可能状態を示すデータ「1」に設定する(S54)。

【0049】

この処理により、以降の媒体2へのアクセスが許可される(S55)。この第1の媒体使用形態においては、制御部17は次の処理手順S56で使用回数制限情報(カウンター)222のデータ変更ではないと判断するので、ホストコンピュータ3からの通常コマンドにより、媒体2のユーザデータ格納領域20に対する読み出しありは書き込みアクセスが実行可能になる(S57)。

【0050】

このアクセス実行可能状態において、許諾管理者はホストコンピュータ3から媒体2を使用して所望のアクセスを実行し、処理を終了した場合、ホストコンピュータ3から制御部17に処理終了コマンドが伝えられる。

【0051】

これにより、制御部17はアクセス制御データ格納領域21の使用可否状態情報221を使用不可能状態を示すデータ「0」に設定して、媒体2を駆動機構部10から排出する(図6中の手順S60, S61, S62)。なお、上記手順S60において、制御部17は厳密にはパスワード210対応の使用制限情報220のデータの値を読み取り、その値が「1」であるときは、強制的に「0」に設定する処理を実行する。

【0052】

以降、パスワード210と一致するパスワードがホストコンピュータ3から再度送信されない限り、媒体2は使用不可能になる。

上述したアクセス制御手順を探ることにより、光磁気ディスク2のパスワード210を知っている使用者、つまり許諾管理者以外はこの媒体にアクセスするこ

とができない。したがって、本人以外に見せたくない情報をこの媒体に格納することが可能になる。

【0053】

(第2の記憶媒体使用形態)

第2の記憶媒体使用形態を実現するデータ処理装置の光磁気ディスク装置1においては、着脱形態で交換可能であり、かつ書き込み可能な光磁気ディスク2を使用する。光磁気ディスク2は、ホストコンピュータ3から送信された上記通常コマンドに基づいて、光磁気ディスク装置1がデータの記録または再生を制御可能なユーザデータ格納領域20を有する。

【0054】

また、光磁気ディスク2は、ホストコンピュータ3から送信された上記特殊コマンド(許諾管理者作成のコマンド)に基づいて、光磁気ディスク装置1がデータの記録または再生を制御可能なアクセス制御データ格納領域21を有する。アクセス制御データ格納領域21には、使用許諾識別情報210と、使用制限情報220としての使用回数制限情報(カウンター)222との1組のデータが対応付けられて格納される。

【0055】

ここで使用される光磁気ディスク2においては、使用許諾識別情報210は、許諾管理者によって設定され、かつユーザデータ格納領域20に格納されているユーザデータへの不当なアクセスを防止するためのパスワードである。また、使用回数制限情報222は、ユーザデータ格納領域20へのアクセス可能回数を示し、「0」以上の多値データを探っている。

【0056】

また、第1の記憶媒体使用形態と同様に、パスワードを知っている使用者、つまり許諾管理者が媒体使用を終了し、光磁気ディスク装置1から光磁気ディスク2を取り出すとき、使用可否状態情報221はアクセス不可能状態「0」に強制的に設定されるようにしている。したがって、光磁気ディスク2が光磁気ディスク装置1に装着されたとき、使用可否状態情報221は常に初期値、つまりアクセス不可能状態「0」に設定されている。使用可否状態情報221は、光磁気デ

イスク2の使用許諾識別情報210であるパスワードを知っている許諾管理者によりホストコンピュータ3から入力されたパスワードが光磁気ディスク装置1に送信され、光磁気ディスク2に格納されているパスワードと照合され、一致している場合にアクセス可能状態「1」に書き換えられる。

【0057】

続いて、アクセス制御データ格納領域21にユーザデータ格納領域20へのアクセスを可能にするための使用許諾識別情報（パスワード）210と、使用可否状態情報（フラグ）221とを有し、かつこの使用可否状態情報221を使用不可能状態「0」に設定されている光磁気ディスク2が光磁気ディスク装置1に装着されて使用可能状態「1」に設定変更された後、パスワード210を知っている許諾管理者が使用回数制限情報（カウンター）222の数値を設定することにより、第三者（一般使用者）がパスワード無しにその設定値の回数だけ、光磁気ディスク2を使用可能になるようにする場合のアクセス制御動作について、一層詳細に説明する。

【0058】

光磁気ディスク装置1における制御部17は、光磁気ディスク2（媒体2）が駆動機構部10に装着されたことを感知して、上述した通常の媒体ロード処理を行う（図4中の手順S40, S41, S42）。

【0059】

媒体ロード処理の最終段階において、制御部17は光学ヘッド11及び読み出し機構部13を制御して、媒体2のアクセス制御データ格納領域21にアクセスする（S43）。

【0060】

領域21へのアクセスにより、媒体2におけるパスワード210と使用可否状態情報221または使用回数制限情報222との存在が判明する。制御部17は媒体2のパスワード210と使用可否状態情報221または使用回数制限情報222とを読み出し機構部13を経由してバッファメモリ部14に読み込む（S44）。

【0061】

制御部17は、バッファメモリ部14に読み込んだアクセス制御データ格納領域21のパスワード210対応のデータが「0」であることに基づき、使用制限情報220が使用可否状態情報221であり、かつ使用不可能状態「0」を示していることを検出し(S45)、ホストコンピュータ3から媒体2のユーザデータ格納領域20へのアクセスをホストインターフェース部16により禁止する(S46)。

【0062】

このアクセス禁止状態では、ホストコンピュータ3からホストインターフェース部16を経由して、ユーザデータ格納領域20に対する通常の読み出しありは書き込みコマンドが発行されても、制御部17はアクセス拒否をホストコンピュータ3に通知する(図5中の手順S50, S51)。

【0063】

上記アクセス禁止状態において、ホストコンピュータ3から特殊コマンドによりパスワードが送信されると(S52)、このパスワードはホストインターフェース部16を経由してバッファメモリ部14に格納される。照合部15は送信されたパスワードと、バッファメモリ部14に格納されている媒体2からの読み出しパスワード210とを照合する。

【0064】

制御部17は照合部15におけるパスワード一致を検出した場合(S53)、駆動機構部10の書き込み機構部12及び光学ヘッド11を通して、アクセス制御データ格納領域21のパスワード210対応の使用可否状態情報221を使用可能状態を示すデータ「1」に設定する(S54)。この処理により、以降の媒体2へのアクセスが許可される(S55)。

【0065】

この第2の記憶媒体使用形態においては、続いて、パスワード210を知っている許諾管理者が使用回数制限情報222の数値を設定するために、ホストコンピュータ3から特殊コマンドによりホストインターフェース部16に「0」より大きい任意の数(例えば、「10」)を送信する。制御部17は次の処理手順S56で使用回数制限情報222のデータ変更であると判断するので、バッファメ

モリ部14に格納した使用回数制限情報222の設定数値「10」を書き込み機構部12及び光学ヘッド11を通して、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に使用回数制限情報222として記録せる（S58）。

【0066】

この後、許諾管理者が処理を終了した場合、ホストコンピュータ3から制御部17に処理終了コマンドが伝えられる。これにより、制御部17はアクセス制御データ格納領域21の使用回数制限情報222の数値「10」を光学ヘッド11及び読み出し機構部13を通してバッファメモリ部14に読み出し、1減算した結果の数値「9」を書き込み機構部12及び光学ヘッド11を通してアクセス制御データ格納領域21に使用回数制限情報222として記録させ、媒体2を駆動機構部10から排出する（図6中の手順S60, S61, S63）。なお、上記手順S60において、制御部17は厳密にはパスワード210対応の使用制限情報220のデータの値を読み取り、その値が「1」以外であるときは、1減算した結果の数値を設定する処理を実行する。

【0067】

駆動機構部10において媒体2が再ロードされた場合、制御部17はアクセス制御データ格納領域21に格納されている使用回数制限情報222のデータ（数値）をバッファメモリ部14を通して読み出し、「0」以外の値（このときは、「9」）が格納されていることを検出する。以降、制御部17はパスワードの照合無しにこの媒体2へのアクセスを許可する。つまり、パスワードを知らない一般使用者であっても、この媒体2の使用が設定回数の範囲において可能になる（図4中の手順S40…S45, S47）。

【0068】

使用者が媒体2を使用した後に処理を終了した場合、ホストコンピュータ3から制御部17に処理終了コマンドが伝えられる。これにより、制御部17はアクセス制御データ格納領域21の使用回数制限情報222の数値「10」を光学ヘッド11及び読み出し機構部13を通してバッファメモリ部14に読み出し、その値が「1」以外であるときは、1減算した結果の数値（例えば、「8」）を書き込み機構部12及び光学ヘッド11を通してアクセス制御データ格納領域21

に使用回数制限情報222として記録させ、媒体2を駆動機構部10から排出する（図6中の手順S60, S61, S63）。

【0069】

上述したアクセス制御手順を探ることにより、パスワードを知らない一般使用者は、パスワードを知っている許諾管理者がアクセス制御データ格納領域21に使用回数制限情報222として設定した「設定回数-1」回分、媒体2に対してアクセスすることが可能になる。

【0070】

このアクセス制御機能を利用すると、特定の情報（例えば、音楽、映画などの著作権情報）が記録されている媒体2の使用可能回数を制限できる。具体的には、カラオケ用音楽データを10回使用可能な媒体2として販売することなどが可能になる。

【0071】

また、使用回数制限情報222の設定数値を実用上極端に大きな値（設定限界値）に設定すると、パスワードを知らない一般使用者が、実用上ほぼ無制限にこの媒体2にアクセスすることが可能となる。これは、例えば、著作物であっても著作権を放棄して第三者に自由に使わせる場合のような時に有効である。

【0072】

上記設定限界値は、通常、ユーザマニュアルで規定しておけばよい。例えば、10万回と規定しておけば、許諾管理者はそれ以上の値を設定しない。許諾管理者が回数を設定しなくても制御部17で無制限にするというコマンドに応じて、設定限界値をディスク2に入れてもよい。

【0073】

(第3の記憶媒体使用形態)

第3の記憶媒体使用形態においては、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に設定されている使用許諾識別情報210としてのパスワードの変更を可能にするためのアクセス制御手法について述べる。なお、この第3の記憶媒体使用形態においては、上述した第1及び第2の記憶媒体使用形態に対比して異なる事項は詳細に説明するが、同一内容については説明を省略または簡略化する。

【0074】

パスワード変更の第1の手法においては、許諾管理者は、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に既に設定しているパスワード（パスワードP31）を変更する場合、一旦旧パスワード（パスワードP31）を使用して、使用制限情報220としての使用回数制限情報（CT31）222を実用上非常に大きな値に設定し、媒体2を一旦無制限に使用できる状態にする。

【0075】

この後、許諾管理者は新たなパスワード（パスワードP32）とこれに対応する新たな使用回数制限情報（CT32）222とをアクセス制御データ格納領域21に設定する。そして、一旦新たな使用回数制限情報（CT32）222が設定された場合、このデータ（数値）を優先することにより、パスワード変更を可能にしている。

【0076】

この第1の手法においては、現状のパスワードP1と使用回数制限情報（CT31）222との組において、使用回数制限情報（CT31）222の値を大きな値に設定された状態にする。この状態は実質上、だれでも媒体2にアクセスでき、パスワード無しと同じ状態であり、この時に新たなパスワードP32と使用回数制限情報（CT32）222との組を設定できるようにしている。つまり、媒体2へのアクセスが自由な場合は、新規にパスワードを設定できる。

【0077】

パスワード変更の第2の手法においては、許諾管理者は、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に既に設定しているパスワード（パスワードP31）を変更する場合、一旦旧パスワード（パスワードP31）を使用して、使用制限情報220としての使用回数制限情報（CT31）222を数値「0」に設定して、旧パスワード（P31）を無効にする。

【0078】

この後、新たなパスワード（P32）と、これに対応する数値「1」の使用回数制限情報（CT32）222とを設定することにより、新パスワード（P32）を有効にする。

【0079】

この第2の手法においては、上記第1の手法に対比して、パスワードを知っている使用者、つまり許諾管理者だけが現状のパスワードP31を無効にして、新規にパスワードP32の設定変更が可能である。

【0080】

一層詳述すると、媒体2にアクセス可能状態になっている場合、許諾管理者はホストコンピュータ3からホストインターフェース部16に新パスワードP32と新使用回数制限情報(CT32)222との組を送信し、バッファメモリ部14、書き込み機構部12及び光学ヘッド11を通して、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に追加設定する。

【0081】

この後、ホストコンピュータ3において媒体2を使用して、処理を終了した場合、ホストコンピュータ3からホストインターフェース部16に処理終了コマンドが送信される。これにより、制御部17はアクセス制御データ格納領域21の使用回数制限情報(CT31)222の数値を「0」に戻す。この結果、媒体2は使用不可能状態になる。

【0082】

新パスワードP2及び旧パスワードP1が存在する媒体2を再ロードした場合、制御部17はアクセス制御データ格納領域21の新使用回数制限情報(CT32)222を読み出し、その内容(数値)により異なる動作制御を行う。

【0083】

つまり、新使用回数制限情報(CT32)222の内容が「0」の場合、媒体2へのアクセスは禁止される。そして、新パスワードP32がホストコンピュータ3から送信されるまでアクセス禁止状態になる。一方、新使用回数制限情報(CT32)222の内容が「0」より大きい値である場合は、新パスワードP32の存在に拘わりなく、新使用回数制限情報(CT32)222に設定されている回数分、媒体2へのアクセスが可能になる。

【0084】

(第4の記憶媒体使用形態)

次に説明する第4の記憶媒体使用形態は上述した第1の記憶媒体使用形態を拡張するアクセス制御手法である。この第4の記憶媒体使用形態においては、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に使用許諾識別情報（パスワード）210と使用制限情報220としての使用可否状態情報（フラグ）221とを複数組設定して、各種のアクセス制御を行うことを可能にしている。

【0085】

なお、この第4の記憶媒体使用形態においては、上述した第1の記憶媒体使用形態に対比して異なる事項は詳細に説明するが、同一内容については説明を省略または簡略化する。この第4の記憶媒体使用形態における各処理手順は、基本的には図4、図5、図6に示す手順に従う。ただし、手順S53での一致パスワードとアクセスコマンド（命令）の種類とが適合するか否かの判断が、例えばS53の次の手順で必要になる。適合しない場合は、ディスク2へのアクセスを拒否する。

【0086】

第4の記憶媒体使用形態の第1のアクセス制御手法においては、媒体2に対して読み出しちゃは書き込み（Read／Write）可能なパスワードP41とフラグF41との組と、媒体2に対しての読み出し（Read）可能なパスワードP42とフラグF42との組とをアクセス制御データ格納領域21に設定する。

【0087】

そして、Read／Write可能なパスワードP41がホストコンピュータ3から光磁気ディスク装置1に送信された場合は、このパスワードP41に対応するフラグF41の内容を「1」に設定することにより、媒体2のユーザデータ格納領域20に対する再生または記録（Read／Write）アクセスが可能になる。

【0088】

また、Read可能なパスワードP42がホストコンピュータ3から送信された場合は、このパスワードP42に対応するフラグF42が「1」に設定され、媒体2のユーザデータ格納領域20に対する再生（Read）アクセスが可能に

なる。

【0089】

この第1のアクセス制御手法においては、媒体2の内容を変更する権限のある使用者と、内容を参照するだけで仕事が可能な使用者と、内容を見られたくない第三者という分類ができるような情報に有効である。

【0090】

具体的には、病院のカルテがこれに相当する。医者は当然、データを書き込み変更する必要があるからRead/Writeパスワードを知って実行する。看護婦や薬剤師はその媒体の内容を見て、指示に従う必要があるのでReadパスワードにより見る必要がある。その他の人は内容を見られては困るので、パスワードは知らず、全くアクセスできないことになる。

【0091】

第4の記憶媒体使用形態の第2のアクセス制御手法においては、媒体2におけるユーザデータ格納領域20の特定エリアのみRead可能なパスワードP43とフラグF43との組をアクセス制御データ格納領域21に設定する。

【0092】

そして、Read可能なパスワードP43がホストコンピュータ3から光磁気ディスク装置1に送信された場合は、このパスワードP43に対応するフラグF43の内容を「1」に設定することにより、ユーザデータ格納領域20の特定エリアに対するReadアクセスが可能になる。この場合、特定エリアには、媒体2のファイルリストを設定することができる。

【0093】

この第2のアクセス制御手法は、媒体2の内容の一部を開示したいとき有効な機能である。具体的には、有料カラオケ集が考えられ、希望する曲と金額とにより、客が特定のデータ（曲）だけ使用可能になる。

【0094】

また、媒体2の内容リストを開示したいとき有効な機能である。上記のカラオケ集の場合、客にとってどんな曲が入っているか知りたいという場合、曲名一覧表だけは見せることができる。

【0095】

第4の記憶媒体使用形態の第3のアクセス制御手法においては、媒体2の特定ファイルのみに対してRead／Write可能なパスワードP44とフラグF44との組と、媒体2の特定ファイルのみに対してのRead可能なパスワードP45とフラグF45との組とをアクセス制御データ格納領域21に設定する。

【0096】

そして、Read／Write可能なパスワードP44がホストコンピュータ3から光磁気ディスク装置1に送信された場合は、このパスワードP44に対応するフラグF44の内容を「1」に設定することにより、媒体2のユーザデータ格納領域20の特定ファイルのみに対するRead／Writeアクセスが可能になる。

【0097】

また、Read可能なパスワードP45がホストコンピュータ3から送信された場合は、このパスワードP45に対応するフラグF45が「1」に設定され、媒体2のユーザデータ格納領域20の特定ファイルのみに対するReadアクセスが可能になる。

【0098】

(第5の記憶媒体使用形態)

次に説明する第5の記憶媒体使用形態は上述した第2及び第4の記憶媒体使用形態を拡張するアクセス制御手法である。この第5の記憶媒体使用形態においては、媒体2のアクセス制御データ格納領域21に使用許諾識別情報（パスワード）210と使用制限情報220としての使用回数制限情報（カウンター）222とを複数組設定して、各種のアクセス制御を行うことを可能にしている。

【0099】

なお、この第5の記憶媒体使用形態においては、上述した第2及び第4の記憶媒体使用形態に対比して異なる事項は詳細に説明するが、同一内容については説明を省略または簡略化する。

【0100】

第5の記憶媒体使用形態においては、使用回数制限情報222としてのカウン

ターの値を例えば、100,000回に設定しておけば、使用者は100,000回パスワードを入力しなくても自由に媒体2を使用可能となる。このカウンタ一値を実用上極端に大きくしておけば、実用上ほぼ無制限にすることもできる。

【0101】

第5の記憶媒体使用形態の第1のアクセス制御手法においては、媒体2に対して読み出しありは書き込み（Read／Write）可能なパスワードP51とカウンターCT51との組と、媒体2に対しての読み出し（Read）可能なパスワードP52とカウンターCT52との組とをアクセス制御データ格納領域21に設定する。

【0102】

そして、Read／Write可能なパスワードP51がホストコンピュータ3から光磁気ディスク装置1に送信された場合は、このパスワードP51に対応するカウンターCT51の内容を「100,000,000」に設定することにより、媒体2のユーザデータ格納領域20に対する再生または記録（Read／Write）アクセスが可能になる。

【0103】

また、Read可能なパスワードP52がホストコンピュータ3から送信された場合は、このパスワードP52に対応するカウンターCT52が「100,000,000」に設定され、媒体2のユーザデータ格納領域20に対する再生（Read）アクセスが可能になる。

【0104】

第5の記憶媒体使用形態の第2のアクセス制御手法においては、媒体2におけるユーザデータ格納領域20の特定エリアのみRead可能なパスワードP53とカウンターCT53との組をアクセス制御データ格納領域21に設定する。

【0105】

そして、Read可能なパスワードP53がホストコンピュータ3から光磁気ディスク装置1に送信された場合は、このパスワードP53に対応するカウンターCT53の内容を「100,000,000」に設定することにより、ユーザデータ格納領域20の特定エリアに対するReadアクセスが可能になる。この

場合、特定エリアには、媒体2のファイルリストを設定することができる。

【0106】

第5の記憶媒体使用形態の第3のアクセス制御手法においては、媒体2の特定ファイルのみに対してRead／Write可能なパスワードP54とカウンターCT54との組と、媒体2の特定ファイルのみに対してのRead可能なパスワードP55とカウンターCT55との組とをアクセス制御データ格納領域21に設定する。

【0107】

そして、Read／Write可能なパスワードP54がホストコンピュータ3から光磁気ディスク装置1に送信された場合は、このパスワードP54に対応するカウンターCT54の内容を「100, 000, 000」に設定することにより、媒体2のユーザデータ格納領域20の特定ファイルのみに対するRead／Writeアクセスが可能になる。

【0108】

また、Read可能なパスワードP55がホストコンピュータ3から送信された場合は、このパスワードP55に対応するカウンターCT55が「100, 000, 000」に設定され、媒体2のユーザデータ格納領域20の特定ファイルのみに対するReadアクセスが可能になる。

【0109】

上述した第5の記憶媒体使用形態の各アクセス制御手法の処理手順S70…S76を図7に示す。なお、第5の記憶媒体使用形態の各アクセス制御手法の処理手順の詳細は、上記第4の記憶媒体使用形態における処理と同様に、図4、図5、図6に示す手順に従う。

【0110】

以下に、各カウンターの組み合わせ例及びその特徴を示す。

(1) Read／writeカウンター……100, 000, 000回

Readカウンター……0回

この媒体2は実際上、不特定ユーザに無制限回数、Read／Writeアクセス可能になる。

(2) Read/w r i t e カウンター……0回

Read カウンター……100, 000, 000回

この媒体2は実際上、不特定ユーザに無制限回数、Read アクセス可能になる。

(3) Read/w r i t e カウンター……0回

Read カウンター……0回

特定File カウンター……100, 000, 000回

この媒体2は実際上、不特定ユーザに無制限回数、特定ファイルが使用可能になる。

【0111】

上述した第5の記憶媒体使用形態の具体的な例として、カラオケ用音楽情報の配布を述べる。

(1) 不特定ユーザに下記状態の媒体2を配布する。

【0112】

Read/W r i t e カウンター……0回

Read カウンター……0回

File List カウンター……100, 000, 000回

特定File カウンター……0回

この状態では、不特定ユーザはFile List (カラオケ曲名) は見られるがその曲を使用できない。

(2) ある特定ユーザが一部の使用料金を払った場合、媒体2を下記状態にする。

【0113】

Read/W r i t e カウンター……0回

Read カウンター……0回

File List カウンター……100, 000, 000回

特定File カウンター……100, 000, 000回

この状態では、特定ユーザはFile List (カラオケ曲名) は見られるし、特定曲を使用できる。

(3) ある特定ユーザが媒体全部を使用可能となる使用料金を払った場合、媒体2を下記状態にする。

【0114】

Read／Writeカウンター……0回

Readカウンター……100,000,000回

File Listカウンター……100,000,000回

特定Fileカウンター……0回

この状態では、特定ユーザはFile List（カラオケ曲名）は見られるとし、全曲を使用できる。

(4) 曲の管理者の場合は、媒体2を下記状態にする。

【0115】

Read／Writeカウンター……100,000,000回

Readカウンター……0回

File Listカウンター……0回

特定Fileカウンター……0回

この状態では、管理者は全曲の書き換え、読み取りが可能となる。

【0116】

〔変形例〕

この発明の変形例として、光磁気ディスク（媒体）2を挿入して最初のアクセスが来た時にパスワードの照合をするために媒体から読み出したパスワードや使用回数等の使用制限情報をバッファ（バッファメモリ部14）に登録しておく。このようにすれば、次のアクセスからは、光磁気ディスク2にアクセスせずに、バッファを参照することで、ホストコンピュータからの読み出しや書き込みのコマンドの許可／不許可を制御することができる。

【0117】

その後、パスワードや使用回数等の使用制限情報が変更されると、とりあえず、バッファ上に登録された情報を書き換える。媒体が挿入中であれば、照合する時は、バッファ上に登録された情報を参照する。パスワードのみの変更であれば、変更コマンドによりすぐに媒体上に書き換えるてもよいが、使用回数は、何回も

コマンドが来て書き換える必要が生じてアクセス処理速度が低下するので、バッファ上のみを書き換えておき、コマンド処理空き時間や媒体排出時、電源遮断時に、光磁気ディスク2に書き換えるようにしてもよい。

【0118】

したがって、この発明の記憶装置において、「書き換え」は、バッファ（記憶装置内の一時記憶メモリ）上での書き換えと、光磁気ディスク（記憶媒体）上での書き換えの両方を含む。

【0119】

また、パスワードの照合結果として許可という情報をバッファ上に登録しておくようにすることで、アクセスのたびに、その情報をチェックすればよく、パスワードの入力をアクセスのたびに行う必要をなくすことができる。ただし、付随する使用回数がある場合はアクセスのたびにバッファ上をチェックする必要がある。

【0120】

上述した一実施の形態においては、回数（使用制限回数情報）で説明したが、期間（時間、日数等）を含む制限にも適用可能である。

また、許諾管理者のパスワード入力によらない照合方法として、記憶装置（ドライブ製造番号またはドライブID）、もしくはホストコンピュータ（上位制御装置）にあらかじめ登録されたパスワード（システムID）を利用して、記憶媒体をフォーマットする時にそのパスワードを登録しておけば、同一の記憶装置もしくはホストコンピュータからの利用ではない場合は、パスワードは一致しないので、記憶媒体の不正な利用を抑制できる。

【0121】

上述した一実施の形態においては、使用許諾識別情報としてパスワードのみを使用したが、図3に示すように、使用許諾識別情報210及び使用制限情報220を許諾領域230との関係とリンクさせることもできる。

【0122】

つまり、パスワード0001は全領域記録再生可能、パスワード0002ならファイルリストのみ再生可とか、もちろん、パスワードのみで判定せずに、全領

域記録再生可能であるなどの識別子（許諾状態情報）とパスワードとをセットで記憶してもよい。

【0123】

上述した一実施の形態においては、記憶媒体として光磁気ディスク2を使用した場合について詳述しているが、他の記憶媒体でも同様に実施することができる。つまり、光磁気ディスクに代替して、光ディスク、磁気ディスク、フロッピーディスク、メモリカード、及び磁気テープなどの記憶媒体を使用することができる。これらの記憶媒体は一般に普及している媒体のデータ領域（ユーザ領域）の一部を変更して第2の領域にして、その領域は通常コマンドではアクセス不可能に設定することで実現できる。

【0124】

また、記憶装置は光磁気ディスク装置だけではなく、記憶媒体の種類に応じて、光ディスク装置、磁気ディスク装置等でも実現できる。

〔付記〕

（付記1） データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、

前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出す読み出部と、

前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情報と前記第2の領域からの読み出使用許諾識別情報を照合する照合部と、

前記照合により一致しているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換える書き込部と、

を備える記憶装置。

【0125】

（付記2） 前記書き込部は、前記記憶媒体の使用終了時に、前記使用制限情報をアクセス不可能状態を示す情報に書き換える付記1記載の記憶装置。

（付記3） 前記使用制限情報は使用回数を規定する情報である付記1記載の

記憶装置。

【0126】

(付記4) 前記使用制限情報がアクセス可能状態であることを示している場合には、前記記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を行う付記1記載の記憶装置。

【0127】

(付記5) 前記使用許諾識別情報は、前記第1の領域の所定領域に対する記録または再生の少なくとも一方のアクセスの許諾状態を識別するための情報を含む付記1記載の記憶装置。

【0128】

(付記6) 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限情報が前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾識別情報と前記使用制限情報とに基づいてアクセスの許諾を行うアクセス制御部を更に備える付記1記載の記憶装置。

【0129】

(付記7) データを記憶する第1の領域と、アクセスを許諾するための使用許諾識別情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、

前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用許諾識別情報を読み出す読出部と

比較用の使用許諾識別情報と前記読出使用許諾識別情報とを照合する照合部と

前記照合により一致しているときは、前記使用許諾識別情報に対応して記録される前記記憶媒体のアクセスを使用制限するための使用制限数情報の書き換えを許可する書換制御部と、

を備える記憶装置。

【0130】

(付記8) 前記書換制御部は、前記使用制限数情報を無効にする場合は、実用上非常に大きな値に書き換える制御を行う付記7記載の記憶装置。

(付記9) 前記使用許諾識別情報は、前記第1の領域の所定領域に対する記録または再生の少なくとも一方のアクセスの許諾状態を識別するための情報を含む付記7記載の記憶装置。

【0131】

(付記10) 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限数情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾情報と前記使用制限数情報とに基づいてアクセスの許諾を行うアクセス制御部を更に備える付記7記載の記憶装置。

【0132】

(付記11) データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置において、

前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出すステップと、

前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情報と前記第2の領域からの読み出された使用許諾識別情報を照合するステップと、

前記照合により一致しているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換えるステップと、

を備えるアクセス制御方法。

【0133】

(付記12) 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾情報と前記使用制限情報とに基づいてアクセスの許諾を行うステップを更に備える付記11記載のアクセス制御方法。

【0134】

(付記13) データを記憶する第1の領域と、アクセスを許諾するための使用許諾識別情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置において、

前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用許諾識別情報を読み出すステップと、

比較用の使用許諾識別情報と前記読み出された使用許諾識別情報を照合するステップと、

前記照合により一致しているときは、前記使用許諾識別情報に対応して記録される前記記憶媒体のアクセスを使用制限するための使用制限数情報の書き換えを許可するステップと、

を備えるアクセス制御方法。

【0135】

(付記14) 前記使用許諾識別情報及び前記使用制限数情報は前記第2の領域に複数設定されている場合は、前記記憶媒体のアクセス命令に対応した前記使用許諾情報と前記使用制限数情報に基づいてアクセスの許諾を行うステップを更に備える付記13記載のアクセス制御方法。

【0136】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、記憶媒体の使用終了時に、使用制限情報をアクセス不可能状態を示す情報に書き換え、使用する時は、使用許諾識別情報の照合により、アクセス可能状態に書き換えることで、許諾管理者（全データ領域に対してアクセス許可できるパスワードを所有する正規の所有者）が記憶媒体を使用しない時はアクセス不可とすることができますので、記憶媒体の不正使用を防止することができ、セキュリティを高めることができる。

【0137】

また、本発明によれば、許諾管理者（正規の所有者）は許諾使用者に応じて、複数のアクセス制限をかけることができ、また回数制限をかけることができるのと、記憶媒体のセキュリティ管理を簡単にできる。

【0138】

さらに、本発明によれば、回数制限を無制限に変更することが可能であり、セキュリティの要求に応じて、容易にセキュリティ管理要の記憶媒体からセキュリティ管理不要の記憶媒体への変更も可能であり、使用者の使い勝手を向上させる

ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態の記憶装置の構成を示すブロック図。

【図2】 光磁気ディスクのディスクフォーマットを説明する図。

【図3】 光磁気ディスクのアクセス制御データ格納領域を説明する図。

【図4】 記憶媒体が駆動機構部に装着されたときの動作を説明するためのフローチャート。

【図5】 アクセスが禁止されたときの動作を説明するためのフローチャート。

【図6】 記憶媒体使用終了時の動作を説明するためのフローチャート。

【図7】 使用回数制限情報（カウンター）に大きな値を設定したときの動作を説明するためのフローチャート。

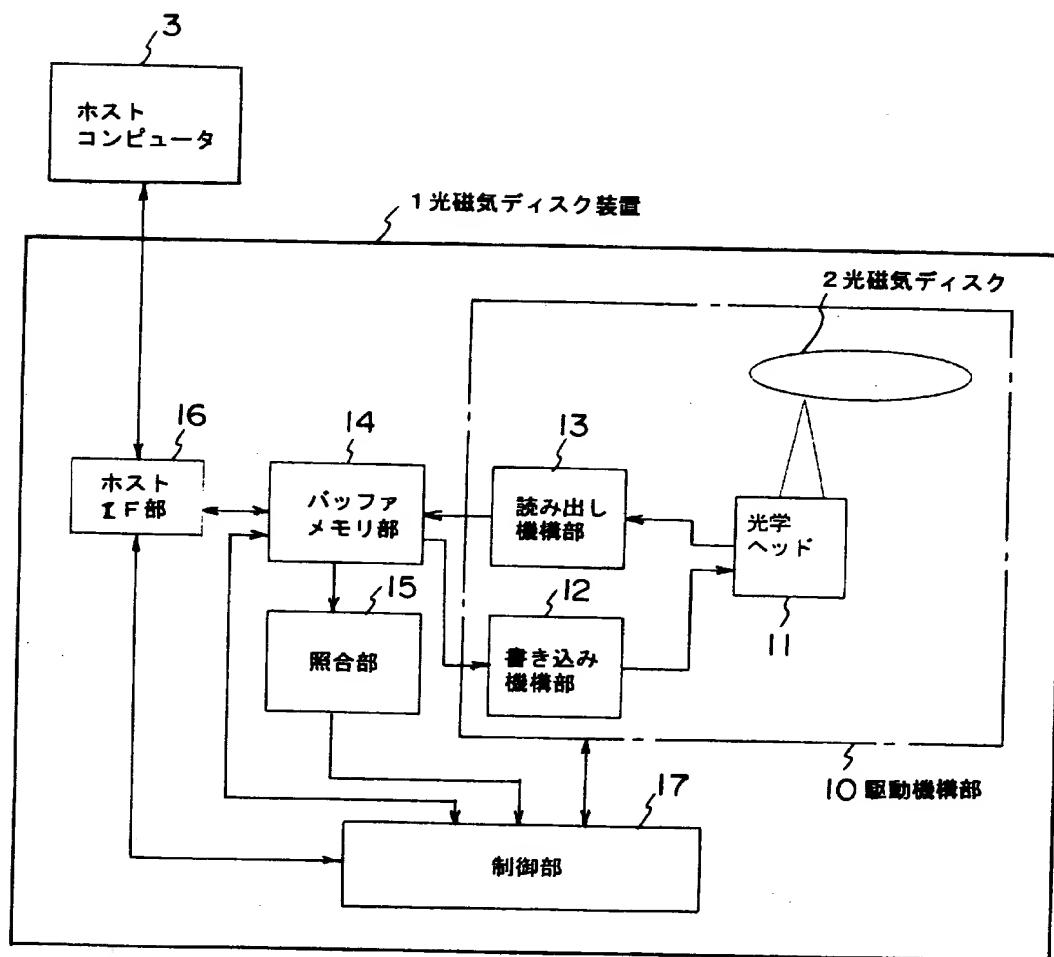
【符号の説明】

- 1 記憶装置（光磁気ディスク装置）
- 2 記憶媒体（光磁気ディスク）
- 3 ホストコンピュータ
- 20 ユーザデータ格納領域
- 21 アクセス制御データ格納領域

【書類名】 図面

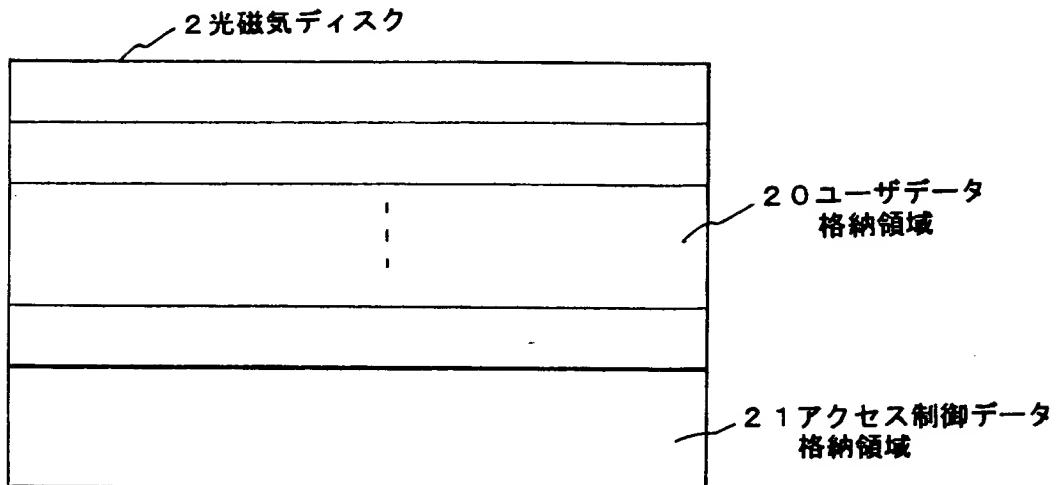
【図1】

本発明の一実施の形態のデータ記憶装置の構成を示すブロック図



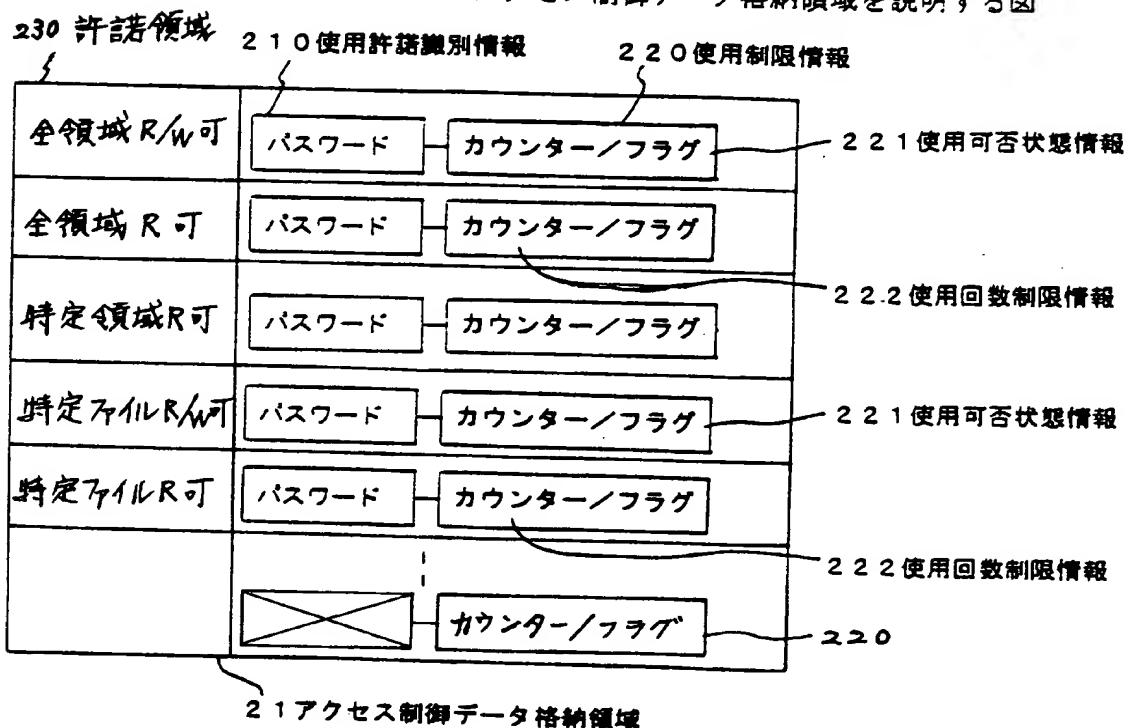
【図2】

光磁気ディスクのディスクフォーマットを説明する図



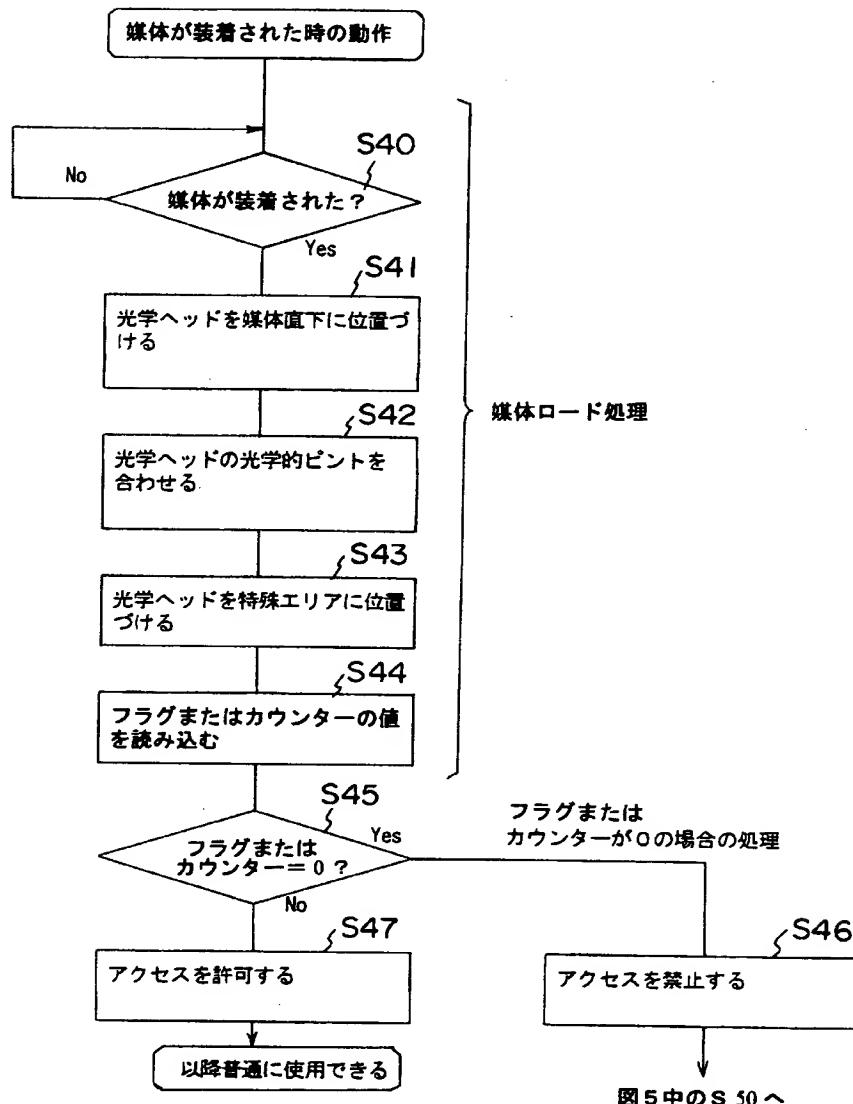
【図3】

光磁気ディスクのアクセス制御データ格納領域を説明する図

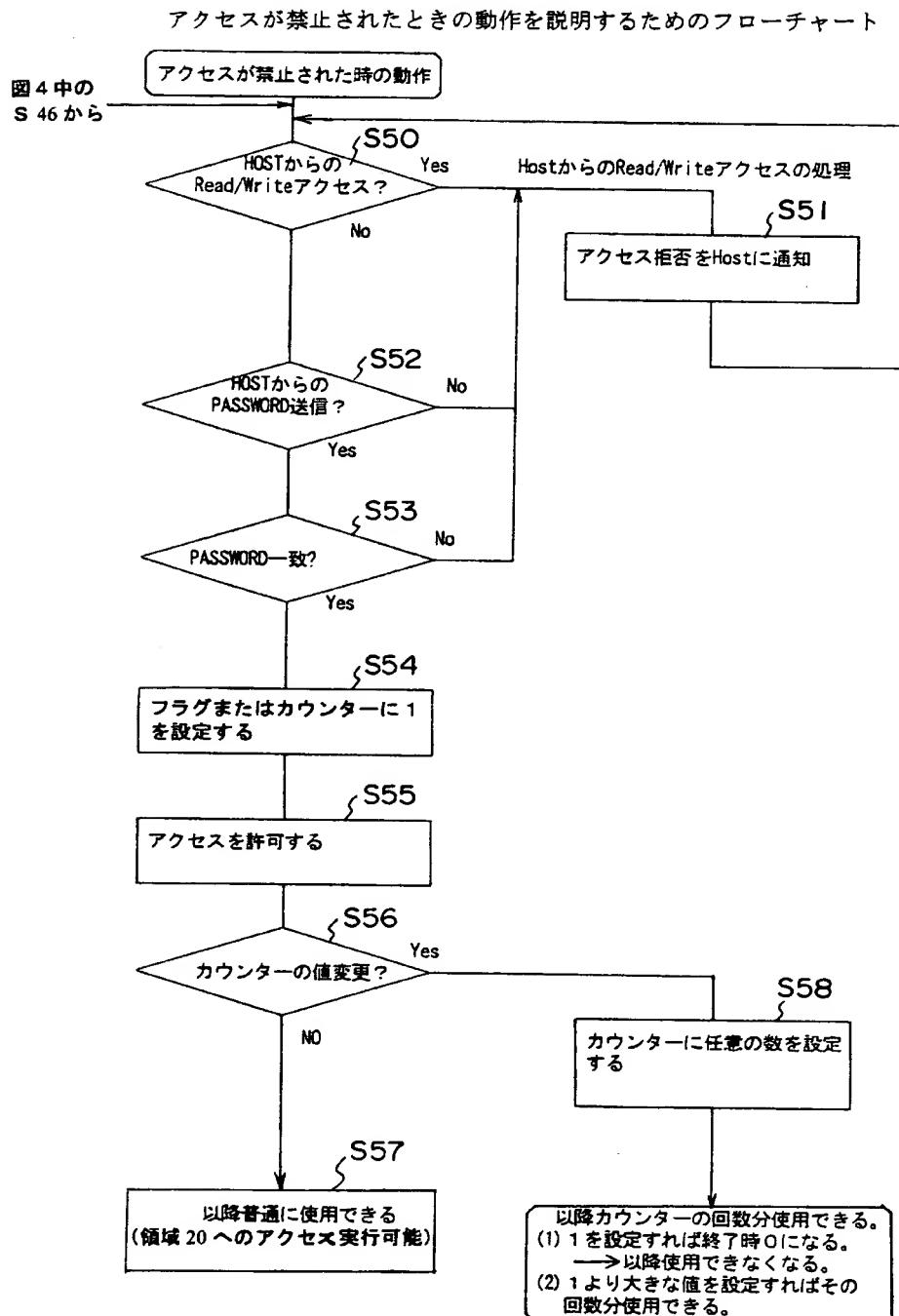


【図4】

記憶媒体が駆動機構部に装着されたときの動作を説明するためのフローチャート

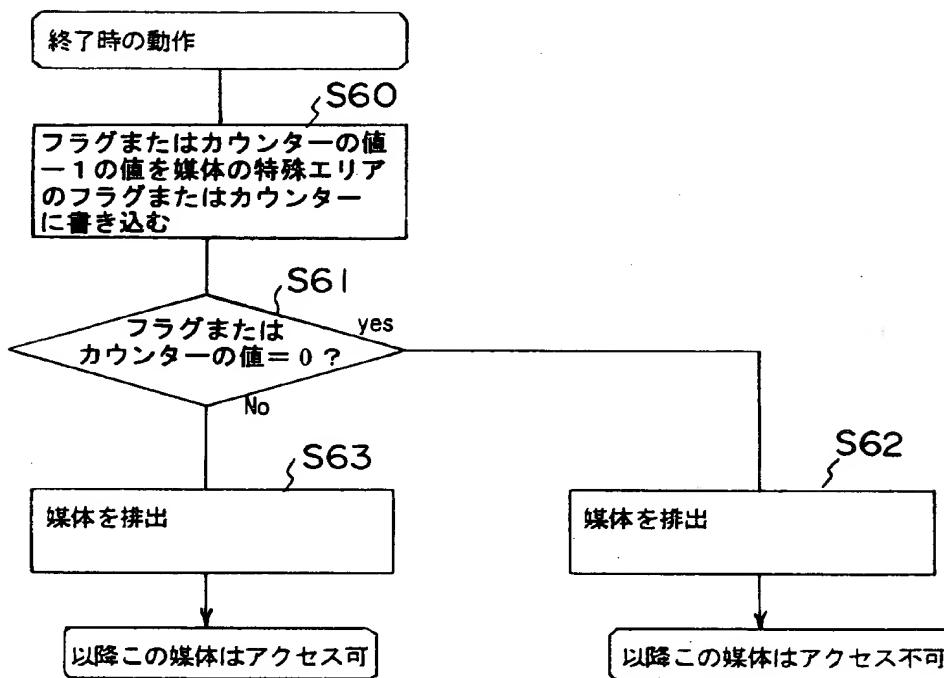


【図5】



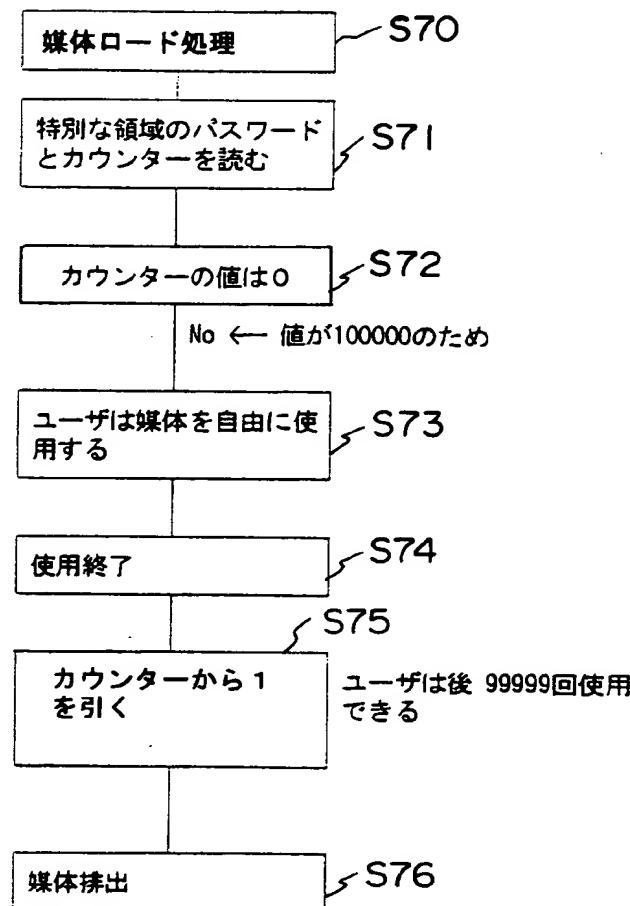
【図6】

記憶媒体使用終了時の動作を説明するためのフローチャート



【図7】

使用回数制限情報（カウンター）に大きな値を設定したときの動作を説明するためのフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記憶媒体の不正使用を防止し、かつセキュリティを高めることが可能な記憶装置及びアクセス制御方法を提供する。

【解決手段】 記憶装置は、データを記憶する第1の領域と、記憶媒体に対する所定のアクセスの許諾を示す使用許諾識別情報と使用制限情報を記憶する第2の領域とを少なくとも有する記憶媒体を使用可能な記憶装置であって、前記記憶媒体に対するアクセスに先立って、前記記憶媒体の前記第2の領域から前記使用制限情報を読み出す読出部と、前記使用制限情報がアクセス不可能状態であることを示している場合には、比較用の使用許諾識別情報と前記第2の領域からの読出使用許諾識別情報を照合する照合部と、前記照合により一致しているときは、前記使用制限情報をアクセス可能状態を示す情報に書き換える書き換部とを備える。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社